

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-117184

(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int.CI.

G06F 17/60

(21)Application number : 2000-306432

(71)Applicant : SHIMIZU CORP

(22)Date of filing : 05.10.2000

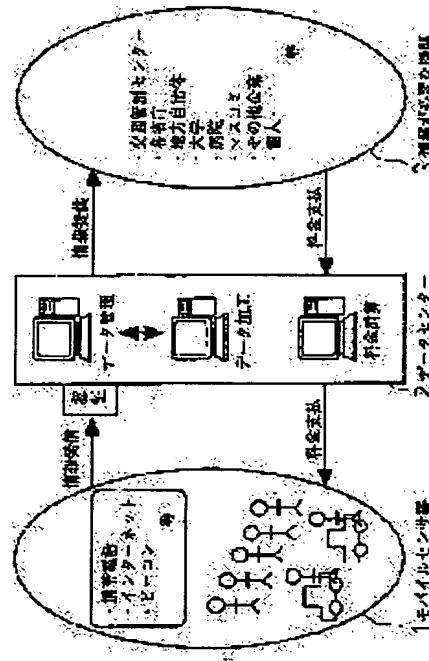
(72)Inventor : YAMAMOTO TSUTOMU  
DAIMON YUTAKA

## (54) MOBILE SENSOR NETWORK SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To position a sensor, which is installed on an automobile, or human being himself/herself as a mobile sensor for collecting information in place of a fixed sensor.

**SOLUTION:** The sensor, which is installed on the automobile, or human being himself/herself is positioned as a mobile sensor group for collecting the information in place of the fixed sensor and while using a communication means such as portable telephone, Internet or beacon, the information is transmitted to a data center as needed. In the data center, the sent information is totaled and worked and the information is provided to an institution matched to a purpose. Then, the data center collects charges from respective institutions and pays them to the mobile sensor group.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-117184

(P2002-117184A)

(43)公開日 平成14年4月19日 (2002.4.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 06 F 17/60	152	G 06 F 17/60	152 5B049
	502		502
	506		506

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全 7 頁)

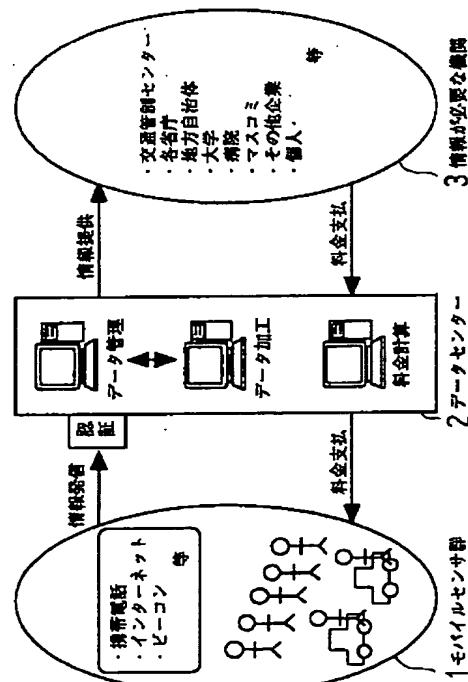
(21)出願番号	特願2000-306432(P2000-306432)	(71)出願人	000002299 清水建設株式会社 東京都港区芝浦一丁目2番3号
(22)出願日	平成12年10月5日(2000.10.5)	(72)発明者	山本 力 東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設 株式会社内
		(72)発明者	大門 豊 東京都港区芝浦一丁目2番3号 清水建設 株式会社内
		(74)代理人	100092509 弁理士 白井 博樹 (外7名) Fターム(参考) 5B049 AA02 CC40 DD00 EED2 FF09 GG03 GG06 GG07 GG09

### (54)【発明の名称】 モバイルセンサネットワークシステム

#### (57)【要約】

【課題】自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサとして位置付ける。

【解決手段】自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサ群として位置付け、必要に応じて情報を携帯電話や、インターネット、ビーコンなどの通信手段を用いてデータセンターに発信し、データセンターにおいては、送られた情報を集計、加工し、その情報を目的に合った機関に提供し、データセンターは各機関から料金を徴収しモバイルセンサ群に支払う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサ群として位置付け、必要に応じて情報を携帯電話や、インターネット、ビーコンなどの通信手段を用いてデータセンターに発信し、データセンターにおいては、送られた情報を集計、加工し、その情報を目的に合った機関に提供し、データセンターは各機関から料金を徴収しモバイルセンサ群に支払うことを特徴とするモバイルセンサネットワークシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に設置されたセンサや人間が保有する携帯端末自体を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサとして位置付け、必要な情報を提供するためのモバイルセンサネットワークシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】道路交通状況や地震被害状況など、ある事象を迅速かつ的確に把握するためには、数多くの固定型センサを設置し、有線もしくは無線のネットワーク網を構築する必要がある。それらの設置および構築にはかなりの費用が必要であるばかりか、個々のセンサのメンテナンス費用やエネルギー源である電力などのランニングコストがかなりの負担になっている。ありとあらゆる場合を想定して固定型センサを設置することは費用的に困難であり、よって固定型センサのネットワークだけでは必要な情報をすべて網羅することはできない。また、機械的なセンサでは臨機応変な情報収集ができない。

【0003】一方で、携帯電話の加入者数5000万人を越え、iモード（登録商標）に代表されるように情報端末としての活用が一般的になっている。しかし、あくまでも情報取得手段としての利用が主流であり、情報発信手段としての利用はまだ少ない。今後はIMT2000による通信の高速化（大容量化）が図られ、カメラ付き携帯電話端末も一般化する。また、ITS技術による自動車との双方向通信を利用して、速度計から混雑状況の把握やワイヤー動作から天候状況の把握など、道路状況の把握に自動車自体をセンサとして活用することが検討されている。

【0004】本発明は、上記従来の問題および課題を解決するものであって、自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサとして位置付け、必要に応じて情報を携帯電話や、インターネット、ビーコンなどの通信手段を用いてデータセンターに発信し、送られた情報を集計、加工して提供することができるモバイルセンサネットワークシステムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明のモバイルセンサネットワークシステムは、自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサ群として位置付け、必要に応じて情報を携帯電話や、インターネット、ビーコンなどの通信手段を用いてデータセンターに発信し、データセンターにおいては、送られた情報を集計、加工し、その情報を目的に合った機関に提供し、データセンターは各機関から料金を徴収しモバイルセンサ群に支払うことを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明のモバイルセンサネットワークシステムを説明するための概念図である。

【0007】本発明においては、自動車に設置されたセンサや人間自身を、固定型センサに代えて情報収集するモバイルセンサ群1として位置付け、必要に応じて情報を携帯電話や、インターネット、ビーコンなどの通信手段を用いてデータセンター2に発信し、データセンター2においては、送られた情報を集計、加工し、その情報を目的に合った機関（交通管制センター、各省庁、地方自治体、大学、病院、マスコミ、その他企業、個人など）3に提供し、データセンター2は各機関3から料金を徴収しモバイルセンサ群1に支払うシステムである。

【0008】モバイルセンサは、メニュー方式への回答、文字情報や画像情報の提供などにより、データセンターに情報を任意で発信する。場合によっては、データセンター側からモバイルセンサを呼び出して情報提供を求める。ただし、情報の精度を高めるために、モバイルセンサは特定多数の会員制やクローズされた組織にする。また、認証システムを導入してモバイルセンサを特定できるようにしておく。また、同じようなデータが数多く送られた場合は、一定以上は受け付けないようにしておく。会員制の場合は、場所や時間などの偏りを減らすために、また義務ではなくあくまでの任意の情報提供を行うために、多種多様な属性の会員を集める（会社員、ドライバー、学生、主婦など誰でもよい）。データセンターは、予め決められたルールに従って、モバイルセンサに情報提供単価×件数、契約期間に基づいて料金を支払う。

【0009】データセンターは、モバイルセンサから送信された情報を収集し、生データに限らず、時間的統合や空間的統合、シミュレーション分析などにより加工した情報を、情報を必要とする機関に提供する。場合によっては、固定型センサから収集されたデータにより補完するようにしてもよい。データセンターは、予め決められたルールに従って、情報を提供した機関から情報提供単価×件数、契約期間に基づいて料金を徴収する。また、モバイルセンサなどに情報をフィードバックする場

合もある。

【0010】このシステムが成り立つための長期的なコスト条件は以下の通りである。

#### データセンターの事業性

$\Sigma$  情報が必要な機関からの料金収入

$> \Sigma$  データセンターの必要経費 +  $\Sigma$  モバイルセンサ群への料金支払

情報が必要な機関のモチベーション（魅力）

$\Sigma$  情報が必要な機関の料金支出

$< \Sigma$  固定型センサの設備費 +  $\Sigma$  固定型センサのランニングコスト

図2および図3は、本発明のモバイルセンサネットワークシステムの1実施形態を示し、図2は現状との比較を示す構成図、図3は処理の流れを説明するための図である。

【0011】本実施形態においては、図2に示すように、自動車に地震計を設置し、地震時に震度情報を道路に設置されているビーコンを介して送信する。一般車両に組み込むことが難しければ、地震関連情報を収集必要とする団体（ライフライン系企業、自治体など）が保有する自動車（営業車、業務用車、公共交通自動車など）に組み込む。走行中は地震動との区別が難しいため、停車中の車両だけを対象とする。また、モバイルセンサとして携帯電話を使って、被災地内の様子をメニュー形式での回答、もしくは文字情報や画像情報で送ってもらう。場合によっては、被災地外からのリクエストにも応じてもらう。

【0012】現状では、いつ起こるか判らない災害の被災状況を把握するために、たとえ確率が低くとも地震計やカメラ等の固定型センサを数多く設置しなければならず、設備投資の効率が悪いが、モバイルセンサにすることにより、数多くの情報を少ない設備投資で迅速かつ的確に把握することができる。また、集められた情報を被災地へフィードバックして、情報的に孤立する被災地住民に活用してもらう（病院情報、交通情報など）。場合によっては、設置型地震計や防災用カメラ等の固定型センサから収集されたデータにより補完するようにしてもよい。

【0013】図3は、図2のデータセンターで行われる処理の流れを示している。データセンターには、発信者情報と情報提供料支払口座情報を記録した認証IDテーブルが用意され、モバイルセンサから送信される発信者IDに基づいて支払処理を行い、金融機関に送信する。また、モバイルセンサの位置情報は、通信事業者の位置情報サービスを介して、また、携帯電話からの情報により住所テーブルに記録される。メニュー項目（回答項目）としては、震度情報、道路被災情報、建物被災情報、火災情報、病院空ベッド数情報などである。そして、地震時には、各地点毎に上記の全ての情報がデータ蓄積テーブルに記録され、建物被害予測シミュレーション

、道路被害予測シミュレーション、患者数予測シミュレーションが行われ、また、データの時間的統合、空間的統合、信頼性分析などが行われる。これらのデータは加工データテーブルに記録され、地図情報と合わせて情報提供が行われる。

【0014】図4および図5は、本発明のモバイルセンサネットワークシステムの1実施形態を示し、図4は現状との比較を示す構成図、図5は処理の流れを説明するための図である。

【0015】本実施形態においては、道路の混雑状況、工事情報、事故情報、通行止め情報、駐車場情報などを、主にメニュー方式でモバイルセンサに発信してもらう。携帯電話やPHSの位置情報把握システムと組み合わせることにより、より正確な情報を収集することもできる。ある地点の情報収集が必要な場合は、その地点にいるモバイルセンサに情報提供を呼びかけることができる。必要な時には画像情報も送れるようになる。データセンターでは、送られてきた情報の数量や内容を分析し、点である情報を時間的および空間的に統合加工して（交通シミュレーションによる予測を含む）交通管制センターに提供する。交通管制センターは、既に設置されている固定型センサの情報と合わせて道路交通情報を活用する。高速道路や主要国道などの幹線道路に限らず、固定型センサの設置が費用的に難しい非主要道路の状況も把握することが可能となる。

【0016】**【発明の効果】**以上のお説明から明らかのように、本発明によれば、固定型センサによる情報収集と比較して、具体的な情報をリアルタイムにかつ安価に収集でき、必要な状態に加工された情報を迅速に提供することができる。また、人間が判断に加わるため、臨機応変に対応することができ、固定型センサに比べて機動力も向上される。また、ありとあらゆる場面を想定した固定型センサを設置する必要がなく、また新たに通信ネットワークを構築する必要がないため、設備投資を抑えることができる。また、センサ用にエネルギー源を確保する必要がなく、ランニングコストの負担が少ない。さらに、固定型センサに比べてメンテナンスが容易であり、故障時にも迅速に対応することができる。

【40】**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明のモバイルセンサネットワークシステムを説明するための概念図である。

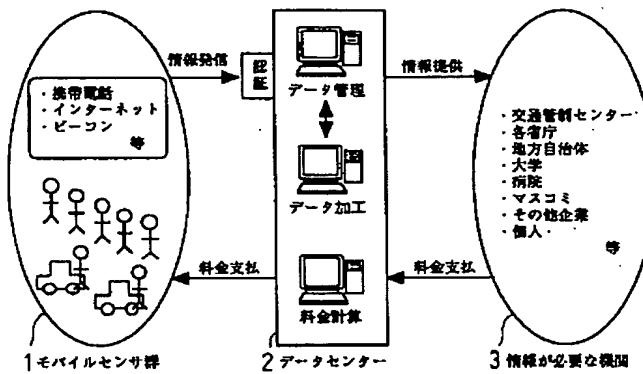
【図2】本発明のモバイルセンサネットワークシステムの1実施形態を示し、現状との比較を示す構成図である。

【図3】図2の処理の流れを説明するための図である。

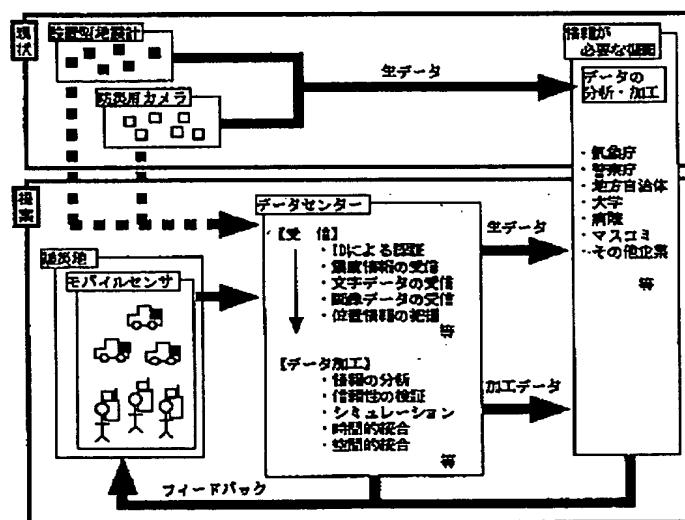
【図4】本発明のモバイルセンサネットワークシステムの他の実施形態を示し、現状との比較を示す構成図である。

【図5】図4の処理の流れを説明するための図である。

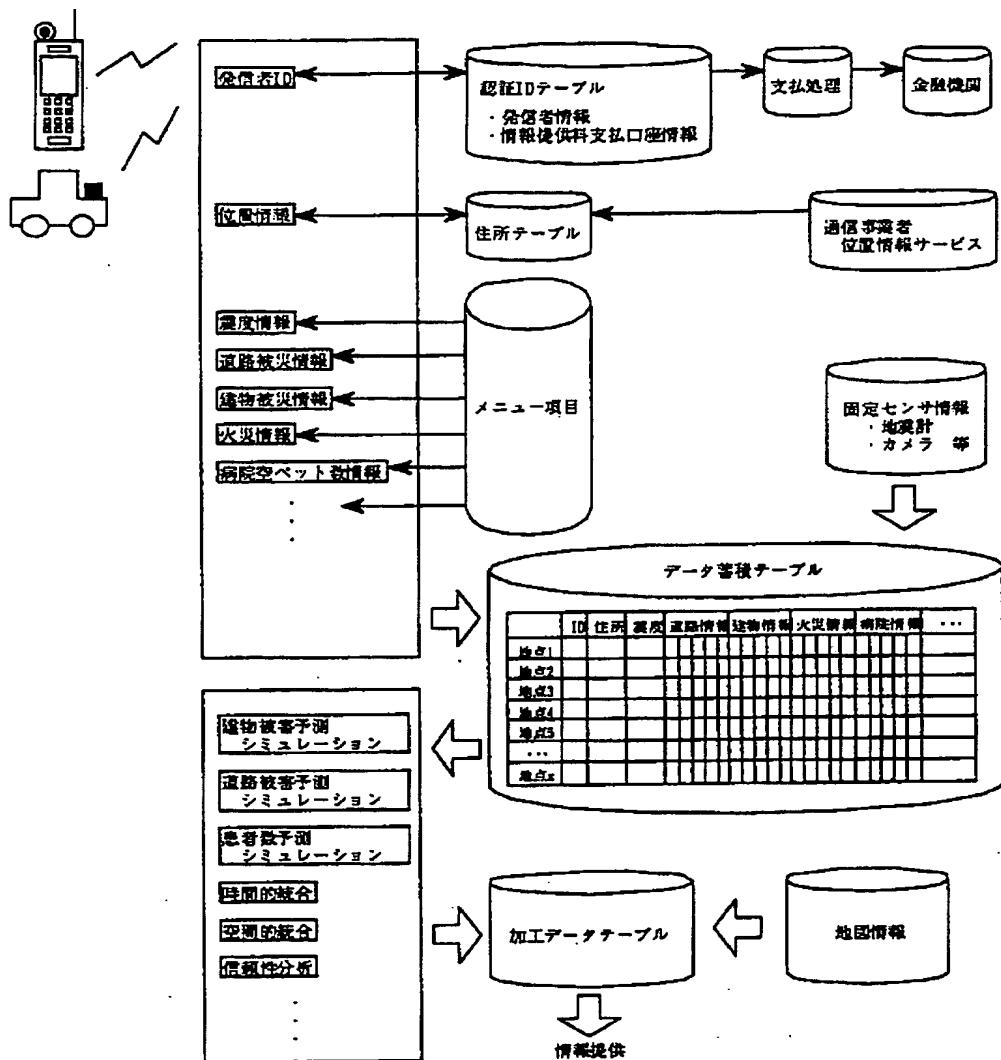
【図1】



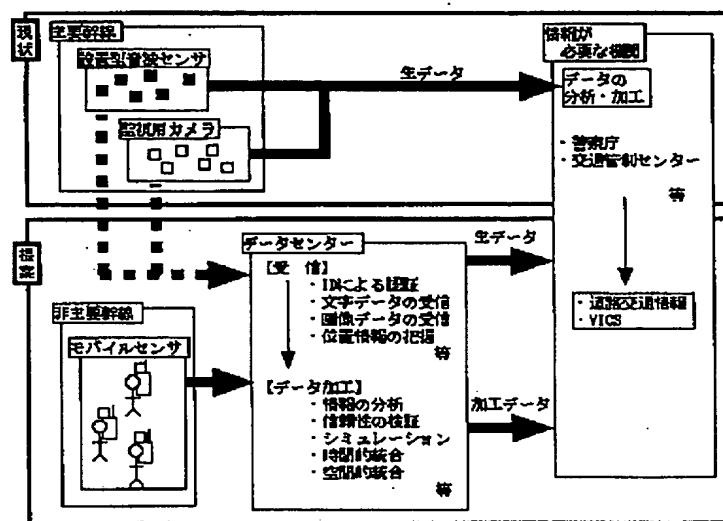
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

